

## Ecuaciones de 2º grado

## NIVEL 1

- 1) Halla ecuaciones de segundo grado que tengan por soluciones los números:
  - a) 3 y 5
  - b) 5 y 0
  - c) 7 y -7
  - d)  $\frac{3}{2}$  y  $\frac{2}{3}$
  - e) -2 y  $-\frac{3}{2}$
- 2) ¿Cuánto debe valer k para que las dos soluciones de  $3x^2 - 8x - 3k = 0$  sean iguales?
- 3) Halla el valor de k para que una de las soluciones de la ecuación  $x^2 - 2x + k = 0$  sea 3.
- 4) Sin resolver las siguientes ecuaciones, razona cuáles de las ecuaciones tienen dos, una o ninguna solución:
  - a)  $x^2 + 3x + 5 = 0$
  - b)  $x^2 - 4x + 4 = 0$
  - c)  $x^2 - x - 5 = 0$
  - d)  $2x^2 - x + 2 = 0$
  - e)  $-x^2 - x + 2 = 0$
- 5) Halla el valor de b para que las siguientes ecuaciones tengan una raíz doble:
  - a)  $4x^2 - bx + 9 = 0$
  - b)  $9x^2 - 12x + b = 0$
  - c)  $bx^2 - 5x + 6 = 0$

## SOLUCIONES

1) a)  $(x-3) \cdot (x-5) = x^2 - 8x + 15$ ;  $x^2 - 8x + 15 = 0$

b)  $(x-5) \cdot (x-0) = x^2 - 5x$ ;  $x^2 - 5x = 0$

c)  $(x-7) \cdot (x+7) = x^2 - 7x + 7x - 49 = x^2 - 49$ ;  $x^2 - 49 = 0$

d)  $\left(x - \frac{3}{2}\right)\left(x - \frac{2}{3}\right) = x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{3}{2}x + 1 = x^2 - \frac{9}{6}x + 1 = 0 \rightarrow 6x^2 - 9x + 6 = 0$

e)  $(x+2)\left(x + \frac{3}{2}\right) = x^2 + \frac{3}{2}x + 2x + 3 = x^2 + \frac{7}{2}x + 3 = 0 \rightarrow 2x^2 + 7x + 6 = 0$

2)  $b^2 - 4ac = (-8)^2 - 4(3)(-3k) = 0 \rightarrow 64 + 36k = 0 \rightarrow k = -16/9$

3)  $3^2 - 2 \cdot 3 + k = 0 \rightarrow 9 - 6 + k = 0 \rightarrow k = -3$

4) Hay que estudiar el signo de  $b^2 - 4ac$

a)  $3^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = -11 < 0$ , No tiene soluciones reales.

b)  $(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 0$ , Una solución real.

c)  $(-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5) = 21 > 0$ , Dos soluciones reales.

d)  $(-1)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = -15 < 0$ , No tiene solución real.

e)  $(-1)^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 2 = 9 > 0$ , Dos soluciones reales.

5)  $b^2 - 4ac = 0$  para que tenga dos raíces iguales.

a)  $(-b)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9 = 0$ ;  $b^2 = 144$ ;  $b = \pm 12$

b)  $(-12)^2 - 4 \cdot 9 \cdot b = 0$ ;  $144 = 36b$ ;  $b = 4$

c)  $(-5)^2 - 4 \cdot b \cdot 6 = 0$ ;  $25 = 24b$ ;  $b = 25/24$